

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-048173

(43) Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

G06T 1/00
H04N 1/00
H04N 5/769

(21) Application number : 10-214984

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22) Date of filing : 30.07.1998

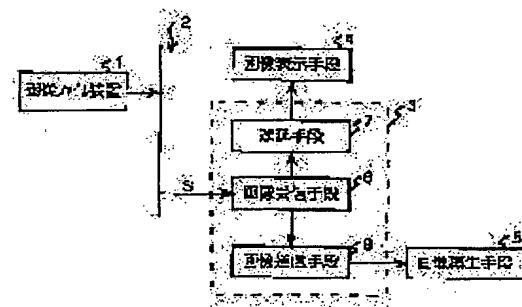
(72)Inventor : ITO WATARU

(54) IMAGE PROCESSING METHOD, IMAGE PROCESSOR, AND RECORDING MEDIUM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the temporal incompatibility between image display on a monitor or the like and image reproduction on a printer or the like at the time of executing image progressive reproduction.

SOLUTION: Hierarchical data for every resolution progressive-transferred from an image file device 1 are received by an image receiving means 6. Each hierarchical data are delayed by a delaying means 7, and inputted to an image display means 4. For example, the input of each hierarchical data to be transferred to the image display means 4 is delayed so that the hierarchical data suited to the resolution of the image reproducing means 5 can be transferred to the image reproducing means 5 when the hierarchical data suited to the resolution of an image display means 4 are displayed on the image display means 4. Thus, the temporal incompatibility between the progressive reproduction of the image to the image display means 4 and the image reproduction in the image reproducing means 5 can be eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection] .

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11) 特許出願公開番号
(12) 公開特許公報 (A)
(13) 日本国特許庁 (11)

特開2000-481
(P2000-48173A)

特開2000-48173
(P2000-48173A)

(5) [Int.C.] ⁷	識別号	F I	7-73-1 ⁸ (参考)
G 0 T	1/00	G 0 F	B 50057
H 0 4 N	1/00	H 0 N	B 50053
	5/00		L 50062

10 (全8頁)

(2) 出題番号 特願平10-214984
提出日 1998年7月20日 (1998.7.20)

(74) 代理人 100073184	弁理士 植田 征史 (外1名)
Fター-ム (参考)	5B057 CA06 CA08 CA12 CA16 CB06 CB08 CB12 CC01 CD20 CG07
神奈川県足柄上郡明町宮台198番地	5C053 FA04 FA17 FA23 GA11 GB21 GB22 GB40 HA40 IA30 KA09
土厚真ファーム株式会社内	LA13 LA05 LA14
	5C066 AA06 AC04 AC05 AC25

卷八「第四章名錄」圖像的觀念述說上不詳留並存之記録館體

The diagram illustrates the connection between the main control system and various hand controllers. The main control system, labeled 1, is connected to five different hand controllers:

- Hand controller 2 is connected via a dashed line.
- Hand controller 3 is connected via a dashed line.
- Hand controller 4 is connected via a dashed line.
- Hand controller 5 is connected via a dashed line.
- Hand controller 6 is connected via a dashed line.

Hand controllers 2, 3, 4, and 5 are grouped together and connected to the main control system via a dashed line labeled 7. Hand controller 6 is also connected to the main control system via a dashed line labeled 8.

度に適合する階層データが画像再生手段5に転送される。また、転送される各階層データの画像表示手段4への入力を遅延させる。これにより、画像表示手段4への画像のプログレッシブ再生と、画像再生手段5における画像再生との時間的な遅延感を解消することができる。

【特許請求の範囲】

【0002】
〔從來の技術〕画像データの保存形式としては、JPB G、C1F、T1F等色々の形式が存在するが、近年では温度分解能等に階層的に分析を実現するためには温度分解能または温度分解能等を保有する画像データを保有度または各階層毎のデータ（階層データ）を併用して圧縮・解像する技術が開発されている。

保有するデータが存在している。このデータは、大半の場合は、データをウェーブレット変換等により位相分解して各周波数帯毎の階層化された各解像度あるいは各過渡分解能毎の階層化された各解像度である。この分解されたデータを階層間に符号化して1つのファイルとして圧縮して保管するものである。

[0003] この保存方式は以下のような特徴を有する。
[0004] (1) 従来のJPEGで用いられているCTC方
式のように、固有データをブロック無に処理し
ないため、ブロック歪みのようなアーチファクト
がない。

【0005】(2) 図像データが専用的に併用化され
いるため、図像データの転送の際に必要な専用度の情
のみを転送すればよく、効率的な画面転送が可能とな
る。

【0006】(3) 図像データが多専用度あるいは
複数回転送されなければならないため、専用度高い専用度低

【0007】(4) 多解能生存解析による空間と局所との同時分離が可能であり、骨格化初期に大きく影響を与える低周波数領域に対するは広い範囲で遮文変換が可能い。周波数領域に対しでは狭い範囲で遮文変換が可能である。シグナルのエンドウムラ化によるノイズが問題となる。

しても、その空間的広がりを抑えることができる。こ
ため、ノイズが知覚されにくく。
〔0008〕また、イーストマンコダック社が開発する
FlashPixファイルのように、1つのファイル
に複数の性質の異なるデータを記述することができる。

[0009]一方、上述した階層型の保存形式やF1
P1x規格のファイルにも、多段階であるいは多風
度分解能に分離された階層データを保管することも可
能である。

s / P / I x規格のファイルのように、階層化されて保管された画像データをモニタ等に表示する場合に、低解像度あるいは低解像度部分解像度（以下解像度で表記させる）の度であるから低解像度の階層データまで階層モニタに階層データから高解像度の階層データに転送されるとモニタにおいては低解像度の階層データをモニタに転送し、モニタにおいては低解像度の階層データから階層データを再生することができる。これではプロトコルシップ転送（再生する場合はプロトコルシップ再生）と称されており、プロトコルシップ転送される階層データをモニタに表示すると、まずは低解像度の画像全体が表示され、その後転送されるデータの解像度が高くなるにつれて低解像度のぼやけた画像から徐々に鮮明な画像となるようになり再生成されることとなる。例えば、最高解像度が $4,000 \times 4,000$ の画像を扱う階層データをプロトコルシップ転送する場合には、 $1,25 \times 1,25$ 、 500×500 、 $1,000 \times 1,000$ 、 $2,000 \times 2,000$ 、 $4,000 \times 4,000$ の解像度を有する階層データが順次転送されて表示されることとなる。

[0010]

【課題を解決するための手段】本発明による画像処理方法は、階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプロトコルシップ転送するに際し、既プロトコルシップ転送される各階層データを、画像表示装置にプロトコルシップ再生するとともに、画像を経年に配線する画像再生装置に再生する画像処理方法において、前記プロトコルシップ転送される階層データを遅延させて前記画像表示装置に入力することを特徴とするものである。

[0013]ここで、「階層データを遅延させて入力する」とは、プロトコルシップ転送する際には低解像度の階層データから順に転送されるが、各解像度の階層データを適切に画像表示装置に入力するのではなく、固定時間待った後に入力することをいう。また、画像再生装置の解像度は、画像表示装置の解像度よりも高いものである。

[0014]なお、前記画像表示装置および前記画像表示装置の解像度に応じて前記階層データを遅延させることのが好ましい。

ことができる。

【0024】
【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0025】図1は本発明の第1の実施形態による画像処理装置を適用した画像再生システムの構成を示す框構成ブロック図である。図1に示すように、第1の実施形態における画像再生システムは、複数の画像データSを記憶することともに経年するように画像データSをプログラシブ転送する画像ファイル装置1と、画像ファイル装置1と、複数の画像データSを接続された画像処理装置3と、ネットワーク2を介して接続されたモニタ等の表示手段5と、プログラシップ転送される画像データSをプログラシップ再生するモニタ等の画像表示手段5と、画像データSを感光材料等の記録媒体に記録して再生するプリント手段6と、の構成からなる。

【0026】画像処理装置3は、画像データSを受け取る手段5と、画像データSを記録する手段6と、の構成である。

【0027】なお、画像データSは以下のようにして階層毎の階層データに分解されて画像ファイル装置1に保管されている。まず図2(a)に示すように、画像データSがオーバーレイ变换されて複数の解像度毎の2つのデータLL1、HL0、LH0およびHH0に分される。ここで、データLL1は画像の縦幅を1/2縮小した画像を表し、データHL0、LH0およびHH0はそれぞれ縦エンジンジ、横エンジンジおよび斜めエンジンジ成

の画像を表すものとなる。そして、図2(b)に示すようにデータLL1をさらにウェーブレット変換して4つずつデータLL2, HL1, LH1およびHH1を得る。ここで、データLL2はデータLL1の縮放をさらに1/2に縮小した画像を表すものとなり、データHL1, LH1およびHH1はそれぞれデータLL1の縦エッジ、横エッジおよび斜めエッジ成分の画像を表すものとなる。

なる。そして、ウェーブレット変換を行う毎に得られるデータ上に対してウェーブレット変換を希望する回数を返して、該数の解像度毎のデータを得る。その後、図2（c）に示すように、各解像度毎のデータを符号化し、符号化されたデータを階層データとして1つのファイルに記録して画像ファイル接続1に圧縮保管するものである。

【0028】選択手段7は以下のようにして圧縮される。階層データを遅延させて画像表示手段4に入力する。例えば、画像表示手段4の解像度が 500×500 、画像再生手段5の解像度が 4000×4000 であり、 1.25×1.25 、 500×500 、 1000×1000 、 2.000×2.000 、 4.000×4.000 の解像度を有する階層データが順次プログレッシブ伝送されるものとする。すると、 1000×1000 の階層データが伝送されてる最中に画像表示手段4には 1.25×1.25 の階層データが入力されるよう、階層データの画像表示手段4の入力を遅延させる。この場合、 2.000×2.000 の階層データが伝送されているときには 2.50×2.50 の階層データが、 4.000×4.000 の階層データが伝送されているときには 5.00×5.00 の階層データが画像表示手段4へ入力されることとなる。

【0029】次いで、第1の実施形態の動作について説明する。図3は第1の実施形態の動作を示すフローチャートである。まず、ステップS1においてオペレーターの入力手段から画像データSの伝送指示を不図示の表示手段へ入力する。また、画像表示手段6が画像ファイル装置1から画像データSの取出しを開始し、これにより上述したように組まれた画像データSが低解像度側の階層データから次画像処理装置3にネットワーク2を介してプログレスシブ伝送される（ステップS2）。選択手段7は、 1.000×1.000 の解像度が開始されるまで画像表示手段が停止されたか否かを判断し（ステップS3）、ステップ3が否定された場合は 1.000×1.000 の解像度を有する階層データの転送が開始されるまで画像表示手段4への階層データの入力を停止する（ステップS4）。

ステップS3が肯定された場合は、 1.25×1.25 の解像度を有する階層データを画像表示手段4に入力し（ステップS5）、これにより画像表示手段4には 1.25×2.5 の解像度が表示される。

【0030】次いで、選択手段7は、 2.000×2.000 の解像度を有する階層データの転送が開始されたかを判断し（ステップS6）、ステップS6が肯定されると、

た場合は 2000×2000 の解像度を有する階層データの伝送が開始されるまで画像表示手段4への階層データの入力を停止する(ステップS4)。ステップS6が実行された場合は、 250×250 の解像度を有する階層データを画像表示手段4に入力し(ステップS7)、これにより画像表示手段4には 250×250 の解像度を有する画像が表示される。

×4000の解像度を有する監視データの伝送時間とは一致しない場合があるが、画像表示手段4に画像が表示されるから画像再生手段5においてプリント画像が再生されるまでの待ち時間は短縮することができるため、画像再生時の遅延を解消することができる。〔0036〕次いで、本発明の第2の実施形態について説明する。図4は本発明の第2の実施形態による画像処理装置を適用した医療用画像再生システムの構成を示す。図4は、画像処理装置3の画像受信手段6、選択手段7および画像送信手段8については第1の実施形態と同様であるため詳細な説明は省略する。第2の実施形態においては、CT/MR/CR等の医療用画像データSを接続している監視ブロック1Aから病院内のLAN等のネットワーク2Aを介して、画像処理装置3に画像データSを転送し、監視モニタ4Aおよびレザーブリント5Aに画像を再生するようとしたものである。〔0037〕このような構成により、監視モニタ4Aには転送される画像データSがプログレッシブ再生されることとなるため、画像データSの伝送状況を監視モニタ5A

【0032】そして、 4000×4000 の解像度を有する階層データの転送が完了すると、圓盤送信手段 8 が転送された階層データ S を再構成し、再構成された圓盤データ S を回路再生手段 5 に入力する。これにより圓盤再生手段 5においては圓盤データ S がアリント画像として再生される(ステップ S10)。圆盤データ S がアリント画像として再生されることが確認できることで、監視モニタ 4A へデータ送達が開始される。そして、レーザプリンタ 5A が表示されている場合には、レーザプリンタ 5A が表示されることができる。そして、監視モニタ 4A に映つて記憶されているデータが、監視モニタ 4A に表示されることはできない。また、上記第 1 の状態と同様に、監視モニタ 4A は階層データが遅延されることで、階層データ S の解像度が低いときはデータ送達が開始されないことが多いことである。

〔0033〕このように、静止の実験では、監視モニタ4Aに表示される画像の出力が停止させることができる。
〔0038〕逆に、監視モニタ4Aに表示される画像データを監視解像度の閾値データが低いときには、すでに監視解像度の閾値データが高いため、データを監視して画像表示手段4に入力するようにしてデータを呈送させて画像表示手段4に入力が表示されなくなるため、画像表示手段4に画像が表示されてから画面再生手段5においてプリント回数が再生されるまでの待ち時間と時間を経過することができ、その結果回像再生時の時間的な遅延と感覚を解消することができる。

[0034] とくに、画像表示手段4において、画像再生手段5における解像度を有する階層データの表示時間と、画像再生手段5における 4000×4000 の解像度を有する階層データの転送時間を一致させることにより、画像表示手段4において表示される画像を確認しつつ画像再生手段5において画像を再生する際に、画像表示手段4において階層データを転送されたかを確認することができる。このような場合、レーザプリンタント5のコンソールにデータの転送状態を文字情報として表示することもできるが、レーザプリンタント5Aに近づかなければ転送状態を確認することができない。これに対し

段4に最初解像度の画像が表示された時点でネットワーク2の回線を切断すれば画像再生手段5において画像を再生可能な階層データの伝送が完了していることとなるため、階層データが未転送であるのに回線を切断してしまうことを防止することができる。

【0035】なお、第1の実施形態においては、画像表示手段4と画像再生手段5との解像度に応じて選択手段7において階層データの画像表示手段4への入力を選択させているが、これに限定されるものではなく、所定時間選択するようにしてよい。この場合、 500×500 の解像度を有する階層データの表示時間と $4,000 \times 500$ の解像度を有する階層データの表示時間における差異を考慮して、階層データSを蓄積している回路ファイルサーバー40第2の実施形態においては、監視モニタ4Aに表示される画像を観察することによりデータの伝送状況を把握することができるため、その確認が容易なものとなる。

【0039】次いで、本発明の第3の実施形態について説明する。図5は本発明の第3の実施形態による回路構成を示す概要図である。なお、第3の実施形態においては、ロック画面である。なお、第3の実施形態においては、画像処理部3の画像受信手段6・遅延手段7および画像送信手段8については図3の実施形態と同様であるため、詳細な説明は省略する。第3の実施形態においては、

【0040】従来、CRTモニタ4Bへの階層データの入力を遅延させていたがため、プリンタ5Bにいつデータが転送されたかを確認することができず、プリンタ5Bがアナスアブリュー期を切替あわかつて、これに対して、

て第3の実施形態においては、CRTモニタ4Bに接続された画像の解像度が高いときは、モニタに最高解像度で表示される。一方で解像度が低いときは、Cの階層データの転送が終了したこととなるため、CRTモニタ4Bに最高解像度の画像が表示された時点での回線を切断することができる。

【0041】次いで、本発明の第4の実施形態について説明する。図6は本発明の第4の実施形態による画像処理装置を示す構成図である。なお、第4の実施形態では、前記実施形態と同様に、画像受信手段6、遅延手段8においては、画像処理装置3の画像受信手段6、遅延手段8においては、前記実施形態と同様に、画像受信手段6、遅延手段8については第1の実施形態と同様に構成される。

【0042】このような構成により、監視モニタ4Cにおいては、複数の写真用の回像データSを蓄積している。図像アソル装置1Cからネットワーク1Cを介して、監視モニタ4Cにおける回像処理装置3に回像データSを転送し、監視モニタ4Cにおいては、各アソル装置1Cに画像を再生するようとしたものである。

は転送される画像データSがプログレッシブ再生されることとなるため、画像データSの転送状況を監視モニタ4Cにより確認することができる。また、上記第1の発形比と同様に、監視モニタ4Cには監視データが強調されて表示されるため、監視モニタ4Cに表示される画像の解像度が低いときは、転送開始直後であり写真プリント5Cへのデータ転送が開始されていないことを監視モニタ4C

することができる。そして、監視モニタ4Cに、ミディヨットの画像、複数色階が不適な画像、あるいは公序俗に反する画像等プリントすべきでない画像が表示される場合には、写真プリンタ5Cへの出力を停止させることができる。

[0043] 逆に、監査セニタ4 C)に表示されている回復度が低いときには、すでに最高解像度の階層データが伝送されており、写真プリント5 Cへのデータの転送が開始されていて出力を停止できない状態にあること、認識することができる。

[0044] なお、上記各実施態様においては、解像度毎に階層化されたデータをプログレッシブ伝送している。この場合、データが階層化されると、データを構成する各層の解像度が逐段的に高くなる。したがって、各層の解像度が高くなるほど、データの品質が向上する。また、上記各実施態様においては、所要の解像度をもつデータを取得するため、データを複数の層に分けて伝送する。これにより、データの伝送速度を低減することができる。
[0045] また、上記各実施態様においては、所要の解像度をもつデータを取得するため、データを複数の層に分けて伝送する。これにより、データの伝送速度を低減することができる。

毎に分解された箇所データを件名化することにより画面データを圧縮保管しているが、例えば上述したF1とF2はPIX規格のファイルのように各箇所データを圧縮することができる。また、上記各実施形態と同様の処理を行うことが可能である。

[図面の解説]

【図1】本発明の第1の実施形態による画像処理装置適用した画像再生システムの構成を示す堅破ブロック

【図2】画像データをウェーブレット変換して階層年付符号化する状態を示す図

【図3】第1の実施形態の動作を示すフローチャート

【図4】本発明の第2の実施形態による画像処理装置

【図5】本発明の第2の実施形態による画像処理装置

【図5】本発明の第3の実施形態による画像処理装置
適用した医療用画像再生システムの構成を示す図

【図6】本発明の第4の実施形態による画像処理装置
適用した医療用画像再生システムの構成を示す
図

【図7】本発明の第5の実施形態による画像処理装置
適用した医療用画像再生システムの構成を示す
図

【図8】本発明の第6の実施形態による画像処理装置
適用した医療用画像再生システムの構成を示す
図

路ブロック図
【符号の説明】

- 1. 1 C 画像ファイル接続
- 1A C/T/MR / CR 画像ファイル接続
- 1 B 画像ファイルサーバ接続
- 2 A, 2 B, 2 C ネットワーク
3 画像処理接続

4 画像表示手段
4A. 4C 監視モニタ
4B CRTモニタ
5 画像再生手段
5A レーザプリンタ
5B プリンタ

3	プリント
5 C	写真プリント
6	画像受信手段
7	遅延手段
8	画像送信手段

【0040】従来、CRTモニタ4Bへの階層データの入力を遅延させていたがため、プリンタ5Bにいつデータが転送されたかを確認することができず、プリンタ5Bがアナスアリ初期状態をかかつかず、これに対して、

て第3の実施形態においては、CRTモニタ4Bに接続された画像の解像度が高いときは、モニタに最高解像度で表示される。一方で解像度が低いときは、Cの階層データの転送が終了したこととなるため、CRTモニタ4Bに最高解像度の画像が表示された時点での回線を切断することができる。

【0041】次いで、本発明の第4の実施形態について説明する。図6は本発明の第4の実施形態による画像処理装置を構成したオフィニッシュシステムの構成を示す概略ブロック図である。なお、第4の実施形態においては、画像処理装置3の画像受信手段6、遅延手段8については、前記第1の実施形態と同様である。

【0042】このような構成により、監視モニタ4Cにおいては、複数の写真用の回像データSを蓄積している。図像アソル装置1Cからネットワーク1Cを介して、監視モニタ4Cにおいては、各プリント5Cに画像を再生するようとしたものである。

は転送される画像データSがプログレッシブ再生されることとなるため、画像データSの転送状況を監視モニタ4Cにより確認することができる。また、上記第1の発形比と同様に、監視モニタ4Cには監視データが強調されて表示されるため、監視モニタ4Cに表示される画像の解像度が低いときは、転送開始直後であり写真プリント5Cへのデータ転送が開始されていないことを監視モニタ4C

することができる。そして、監視モニタ4Cに、ミディヨットの画像、複数色階が不適な画像、あるいは公序俗に反する画像等プリントすべきでない画像が表示される場合には、写真プリンタ5Cへの出力を停止させることができる。

[0043] 逆に、監査セニタ4 C)に表示されている回復度が低いときには、すでに最高解像度の階層データが伝送されており、写真プリント5 Cへのデータの転送が開始されていて出力を停止できない状態にあること、認識することができる。

[0044] なお、上記各実施態様においては、解像度毎に階層化されたデータをプログレッシブ伝送している。この場合、データが階層化されると、データを構成する各層の解像度が逐段的に高くなる。したがって、各層の解像度が高くなるほど、データの品質が向上する。また、上記各実施態様においては、所要の解像度をもつデータを抽出して、それを解像度をもつデータとして再構成する。
[0045] また、上記各実施態様においては、所要の解像度をもつデータを抽出して、それを解像度をもつデータとして再構成する。

毎に分解された箇所データを件名化することにより画面データを圧縮保管しているが、例えば上述したF1とF2はPIX規格のファイルのように各箇所データを圧縮することができる。また、上記各実施形態と同様の処理を行うことが可能である。

[図面の解説]

[図1] 本発明の第1の実施形態による画像処理装置
適用した画像再生システムの構成を示す堅破ブロック

[図2] 画像データをウェーブレット変換して階層年
符号化する状態を示す図

[図3] 第1の実施形態の動作を示すフローチャート

[図4] 本発明の第2の実施形態による画像処理装置
適用した画像再生システムの構成を示す堅破ブロック

[図5] 本発明の第2の実施形態の動作を示すフローチャート

【図4】¹⁾ 専用した医療用画像再生システムの構成を示す概略ブロック図

【図5】¹⁾ 本発明の第3の実施形態による画像処理装置

適用した回路再生システムの構成を示す概略ブロック図

【図6】¹⁾ 本発明の第4の実施形態による画像処理装置

適用したフォトフィニッシングシステムの構成を示す概略ブロック図

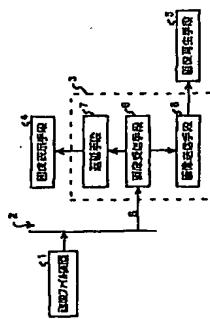
路ブロック図
【符号の説明】

- 1. 1 C 画像ファイル接続
- 1A C/T/MR / CR 画像ファイル接続
- 1 B 画像ファイルサーバ接続
- 2 A, 2 B, 2 C ネットワーク
3 画像処理接続

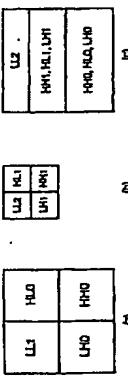
4 画像表示手段
4A. 4C 監視モニタ
4B CRTモニタ
5 画像再生手段
5A レーザプリンタ
5B プリンタ

3	プリント
5 C	写真プリント
6	画像受信手段
7	遙延手段
8	画像送信手段

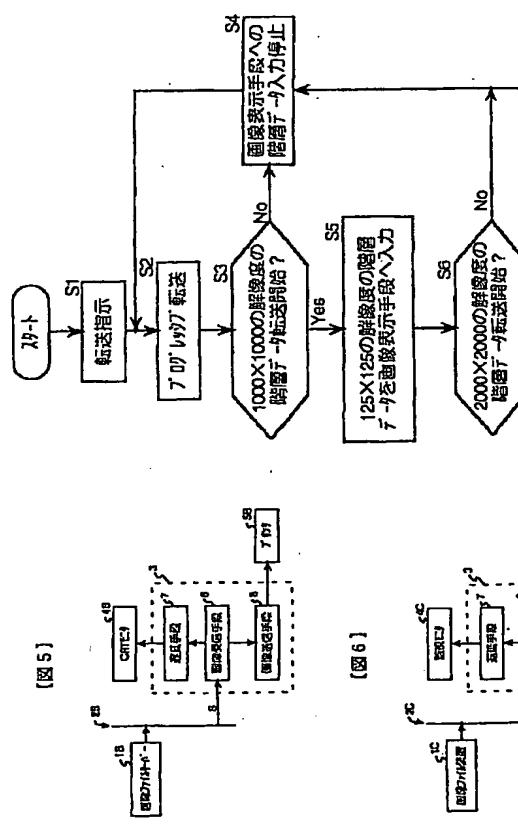
[図1]



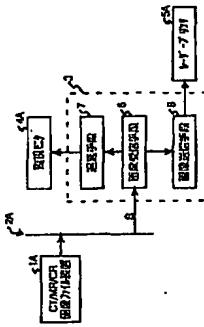
[図2]



[図3]



[図4]



S4

S5

S6

S7

S8

S9

S10

S1

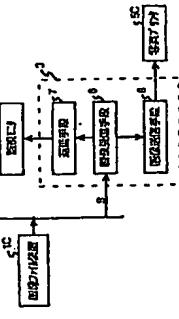
S2

S3

S4

S5

S6



S1

S2

S3

S4

S5

S6

S7

S8

S9

S10

S11

S12

S13

S14

S15

S16

S17

S18

S19

S20

S21

S22

S23

S24

S25

S26

S27

S28

S29

S30

S31

S32

S33

S34

S35

S36

S37

S38

S39

S40

S41

S42

S43

S44

S45

S46

S47

S48